**热水供暖循环系统实验**

**一、实验目的**

1．了解常见的采暖系统形式，掌握系统中各部件的作用及其连接方式

2．认识和了解热水在系统中及散热器内的流动情况和规律

3．通过量调节实验，分析其热力工况

4．通过质调节实验，分析其热力工况

**二、实验设备**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **名 称** | **数量** | **备 注** |
| 1 | THPJRS-1型 热水供暖循环系统综合实验装置 | 1套 |  |

**三、实验内容及步骤**

1、量调节

打开“电磁阀1”、“电磁阀2”;将“电动调节阀1”、“电动调节阀2”都置于“开大”状态时，测试“球阀2”的开度分别为大、中、小时的累计水量、瞬时流量、散热器供回水温度、温差（均为热量表的读数）及室温，将测量数据填入表1。由于系统小，累计热量（散热器散热量）无法读出，各表中的散热量均用下式计算得出。又由于系统流量大，而热负荷相对较小，则供回水温差小。

计算公式： Q=G×C×(tg—th) （W） （13-1）

式中：Q―散热器的散热量（W）

G―流经散热器的热媒流量（Kg）

C―热媒的比热（W/Kg·℃） （水的比热为4.186 W/Kg·℃）

tg―散热器的供水温度（℃）

th―散热器的回水温度（℃）

表1：量调节数据记录表1

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 球阀2开度 | 累计水量G（m3） | 瞬时流量L（L/h） | 供水温度tg（℃） | 回水温度th（℃） | 供回水温差（℃） | 室温tn（℃） |
| 大 |  |  |  |  |  |  |
| 中 |  |  |  |  |  |  |
| 小 |  |  |  |  |  |  |

注：室温tn可视为散热器表面温度

2、电动调节阀调节

2.1 打开“电磁阀1”、“电磁阀2”; “电动调节阀2”、“球阀2”都置于“开大”状态时，、测试“电动调节阀1”的开度分别为大、中、小时的累计水量、瞬时流量、散热器供回水温度、温差（均为热量表的读数）及室温，将测量数据填入表2。

2.2 打开“电磁阀1”、“电磁阀2”; “电动调节阀1”、“球阀2”都置于“开大”状态时，、测试“电动调节阀2”的开度分别为大、中、小时的累计水量、瞬时流量、散热器供回水温度、温差（均为热量表的读数）及室温，将测量数据填入表3。

表2：量调节数据记录表12

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 电动调节阀1开度 | 累计水量G（m3） | 瞬时流量L（L/h） | 供水温度tg（℃） | 回水温度th（℃） | 供回水温差Δt（℃） | 室温tn（℃） |
| 大 |  |  |  |  |  |  |
| 中 |  |  |  |  |  |  |
| 小 |  |  |  |  |  |  |

注：室温tn可视为散热器1表面温度

表3：量调节数据记录表2

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 电动调节阀2开度 | 累计水量G（m3） | 瞬时流量L（L/h） | 供水温度tg（℃） | 回水温度th（℃） | 供回水温差Δt（℃） | 室温tn（℃） |
| 大 |  |  |  |  |  |  |
| 中 |  |  |  |  |  |  |
| 小 |  |  |  |  |  |  |

注：室温tn可视为散热器2表面温度

3、质调节

打开“电磁阀1”、“电磁阀2”;“电动调节阀1”、“电动调节阀2”、“球阀2”都置于“开大”状态时，改变供水温度，设定系统供水温度分别为80℃、70℃、60℃，待系统稳定后测试回水温度、供回水温差、瞬时流量及室温，将测量数据填入表4。

表4：质调节数据记录表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 供水设定温度（℃） | 累计水量G（m3） | 瞬时流量L（L/h） | 供水温度tg（℃） | 回水温度th（℃） | 供回水温差Δt（℃） | 室温tn（℃） |
| 80 |  |  |  |  |  |  |
| 70 |  |  |  |  |  |  |
| 60 |  |  |  |  |  |  |

注：室温tn可视为散热器表面温度

**四、数据处理**

1、画出实验采暖系统，并标注形式名称

2、计算质调节和量调节各工况散热器的散热量

**五、问题讨论**

1、当电动调节阀流量不变时，调节系统水流量，为什么室温变基本不变化？

2、当供水温度改变时，系统水流量不变，供回水温差变大，散热器散热量将如何变化？